

# HOCH HINAUS – MIT HOLZ

Gesetzesänderungen und Anforderungen an die Nachhaltigkeit machen es möglich: Auch in der Schweiz entstehen erste Hochhäuser aus Holz. Das Grundstück am Pilatusplatz in Luzern würde den Raum dafür bieten.

TEXT SILVIA WILDANGER\* BILD ZVG

Am Pilatusplatz in Luzern wachsen seit 2011 Birken in Pflanzsäcken gen Himmel. Ein ungewohntes Bild mitten in der Stadt an einem neuralgischen Punkt. Es handelt sich um eine provisorische Verschönerungsmassnahme für diese brachliegende Fläche im Zentrum Luzerns. Mittlerweile konkretisieren sich die Planungen für ein Bauprojekt. Die Bahn frei gemacht hat die Abweisung der sogenannten Stadtbild-Initiative gegen Hochhäuser durch das Bundesgericht. Ein 35 Meter hohes Gebäudevolumen ist damit zulässig. Baurechtlich betrachtet spricht man bei dieser Höhe von einem Hochhaus. Die Stadt wird im kommenden Jahr einen Investorenwettbewerb initiieren und das Land an den Gewinner im Baurecht abtreten. So weit der Plan. Doch daraus erwachsen gleich eine Menge Fragen. Wie viel Einfluss hat die Stadt auf ihr Grundstück, wenn sie dieses im Baurecht abgibt? Und: Werden ihre Nachhaltigkeitsziele berücksichtigt und bei einem Bauprojekt umgesetzt?

## Bauen für alle – das hat Einfluss auf unser Klima

Luzern ist auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft. Ziel ist es, den Energieverbrauch pro Person bis zum Jahr 2100 auf 2000 Watt, die Emission von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) auf eine Tonne pro Jahr zu reduzieren und den Atomausstieg zu bewerkstelligen. Als Zwischenziel sollen im Jahr 2050 die Werte von 3500 Watt Primärenergie und zwei Tonnen CO<sub>2</sub>-Treibhausenergie für jede Person in der Schweiz erreicht werden. Dies entspricht ungefähr der Hälfte des heutigen Verbrauchs.

Das dringendste Umweltproblem unserer Zeit liegt in der weltweit starken Emission von CO<sub>2</sub> und der damit verbundenen Erderwärmung und Klimaveränderung. Die Weltbevölkerung von heute 7,7 Milliarden wird im Jahr 2050 auf 10 Milliarden angewachsen sein. Diese Menschen werden vorwiegend in Städten leben und so muss zusätzlich weltweit urbaner Wohnraum für drei bis vier Milliarden Menschen geschaffen werden. Würde man dies in klassischer Massivbauweise realisieren, entstünde bei der Produktion von Beton sehr viel CO<sub>2</sub>.

Das rechnet Pirmin Jung vor. Der Ingenieur aus der luzernischen Gemeinde Rain gilt als ausgesprochener Spezialist für Holzbau, der weit über sein fachliches Spezialgebiet hinausdenkt. Er sagt: «Mit der 2000-Watt-Gesellschaft in der Schweiz können wir die Welt nicht retten. Nachhaltigkeit ist vor allem Klimaschutz. Wir sprechen vom CO<sub>2</sub>-Footprint.» Laut Jung sei nur ein Weg denkbar: «Es gibt nur die Lösung, dass man mehr mit Holz baut. Holz muss in vielen Bereichen Beton ersetzen. Auch in anderen Ländern wie Kanada, USA, England, Australien und Japan ist erkannt worden, dass man die Bauweise ändern muss.» Nicht erst Pirmin Jungs Plädoyer macht klar, dass der Bereich Bauen eine wichtige Stellschraube ist, wenn es um den Kampf gegen die Klimaerwärmung und für die Nachhaltigkeit geht.

## Hohe Anforderungen am Pilatusplatz

Wer diese Gedanken von der globalen Ebene auf das Lokale herunterbrechen will, kann dies anhand des Pilatusplatzes in Luzern sehr gut tun. Für das städtische Grundstück und damit ein Bauprojekt gelten gemäss dem aktuellen Bau- und Zonenreglement erhöhte Anforderungen an den Gebäudestandard. Der künftige Baurechtsnehmer ist verpflichtet, diese über den SIA-Energieeffizienzpfad umzusetzen.

Dieser Effizienzpfad setzt die Ziele der 2000-Watt Gesellschaft in Bezug auf Gebäude um. Er macht Vorgaben für die Erstellung sowie den Betrieb eines Gebäudes und die dadurch ausgelöste Mobilität. Die Summe der verbrauchten Primärenergie und der Treibhausgas-Emissionen aus den drei Bereichen müssen in der Summe jeweils Zielwerte erreichen. Es ist kein Nachhaltigkeitslabel und macht keine fixen Vorgaben an die Umsetzung zum Erreichen der Ziele.

So gibt der Faktor Mobilität der Betrachtung des Nachhaltigkeitsaspektes von Gebäuden eine neue Dimension. Gebäude an innerstädtischen Standorten mit guter Anbindung an den öffentlichen Verkehr und vielen Einkaufsmöglichkeiten in unmittelbarer



Mit 84 Metern Höhe und 24 Stockwerken ist das entstehende Hochhaus in der Wiener Seestadt Aspern bald das höchste Holzhaus der Welt.



«Suurstoffi» (oben) in Rotkreuz Risch wird mit Holz überzeugen. Der «LCT One» in Dornbirn, Österreich, besticht bereits seit 2012 mit Holz (unten).



Nähe sind gemäss dieser Bewertungsmethode bessergestellt. Im Falle des Pilatusplatzes beeinflusst die positive Bewertung des Faktors Mobilität die Gesamtbilanz eines möglichen Gebäudes. Deshalb lassen sich die Zielwerte des Effizienzpfades mit geringeren Nachhaltigkeitsmassnahmen im Bereich der Erstellung des Betriebes erreichen.

### Wirklich nachhaltig bauen

Definiert sich somit die Nachhaltigkeit eines Gebäudes am Pilatusplatz bereits zu einem grossen Teil über seine Lage? Und wie könnte eine wirklich nachhaltige bauliche Umsetzung aussehen? Durch das Bauen mit Holz können CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden werden.

Die Ökobilanz ist sogar noch besser, wenn die gesamte Lebensdauer inklusive Rückbau und Entsorgung der Baumaterialien betrachtet wird. Holz lässt sich einfach recyceln oder thermisch verwerten. Zudem entzieht jeder Baum der Atmosphäre jährlich zehn Kilogramm CO<sub>2</sub>.

Momentan wird Holz als nachhaltiges Baumaterial für grosse und hohe Gebäude wiederentdeckt. Es etabliert sich im urbanen Raum und findet sogar Anwendung bei Hochhäusern (siehe Box «Hochhauspioniere aus Holz»).

Bereits seit den Achtzigerjahren befassen sich die Nationalen Forschungsprogramme NFP12 und NFP66 mit Themen wie «Holz als erneuerbare Energiequelle» und «Weiterentwicklungen im Holzbau». Inspirationen stammen aus den USA. Dort werden seit jeher auch grosse Gebäude in Holzrahmenbauweise erstellt. In den letzten Jahrzehnten hat sich die Branche in der Schweiz nach internationalen Vorbildern weiterentwickelt. Sie hat zudem die Vereinheitlichung und Weiterentwicklung der Brandschutznormen der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF) mitgeprägt.

Die Neuerungen der VKF-Vorschriften von 2015 verändern den Einsatz von Holz als Baumaterial. Es wird nicht mehr die Brennbarkeit oder Nichtbrennbarkeit eines Baustoffes isoliert betrachtet. Nach neuesten Erkenntnissen ist die Wirksamkeit der gesamten Schutzkonzepte und die brandschutztechnisch korrekte Ausführung der Konstruktion massgebend für die Sicherheit im Brandfall. Holzbauteile werden nun nicht mehr mit einer Sonderregelung behandelt, sondern gleich bewertet wie Stahlbeton oder Mauerwerk.

Holzingenieur Pirmin Jung hält Detailkenntnisse bereit: «Inzwischen weiss man, dass eine Stütze aus Holz, wenn sie brennt, länger trägt, als wenn sie aus Stahl ist. Denn Holz brennt von aussen. Sieben bis acht Millimeter unter der Kohlschutzschicht misst man nur eine Temperatur von etwa vierzig Grad. Holz ist so gut dämmend, dass ganz im Innern des Holzes sogar bereits wieder Normaltemperatur herrscht. Stahl hingegen beginnt mit der Zeit zu schmelzen. Selbst wenn eine Stahlstütze verkleidet ist, wird bei extrem hohen Temperaturen die Wärme übertragen. Vom Brandschutz her können wir heute Gebäude aus Holz bauen, die genauso sicher sind, wie wenn sie betoniert wären», sagt Pirmin Jung.

### Es geht hoch hinaus mit Holz

Neben der Klassifizierung der Materialien gibt es auch bei den zulässigen Gebäudehöhen eine Neuerung: Relevant ist nicht mehr

die Anzahl der Vollgeschosse, sondern die Gebäudehöhe. Für ein Hochhaus aus einer reinen Holzkonstruktion liegt die Grenze bei dreissig Metern, was einem Haus von ungefähr acht Geschossen entspricht. In Kombination mit Stahl und Beton können gemäss den geltenden Brandschutzvorschriften neuerdings Gebäude bis zu hundert Metern Höhe unter Einsatz von Holz erstellt werden.

2016 haben bei Holzingenieur Pirmin Jung zwei Studenten ihre Diplomarbeit zur technischen Umsetzung von Holzhochhäusern erstellt. Das Ergebnis ist verblüffend: Wind- und Erdbebensicherheit, Lastverteilung und auch Brandschutz sind für ein 120 Meter hohes Gebäude im reinen Holzbau möglich.

Der soziale und demografische Wandel erfordern nachhaltig und flexibel nutzbare Gebäude. Die urbane Gesellschaft und damit die Nachfrage auf dem Wohnungsmarkt hat sich in den letzten Jahrzehnten gravierend verändert. In dieser Hinsicht bietet Holz konstruktiv flexible bauliche Lösungen.

Holz reguliert ausserdem die Raumluftfeuchte, wodurch das Raumklima verbessert wird und durch vorfabrizierten Elementbau erreicht man eine hohe Ausführungsqualität. Hierbei werden allerdings grosse Anforderungen an die Planung und die terminliche Koordination gestellt, welche aber, so versichert Pirmin Jung, kein gravierendes Problem darstellen.

### Luzerner Holz für Stadtbauten

Die Holzbauweise hat viele Vorteile und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Nachhaltigkeit durch einen reduzierten CO<sub>2</sub>-Footprint. Die Stadt Luzern hat die Möglichkeit, mit einem Holzgebäude am Pilatusplatz ein deutliches Zeichen zu ihrer Haltung und ihrer Bereitschaft zum Klimaschutz zu setzen, indem sie entsprechende Anforderungen beim Investorenwettbewerb stellt und diese auch im Baurechtsvertrag verankert.

Pirmin Jung empfiehlt sogar zu prüfen, ob das Gebäude nicht mit Holz aus den Wäldern von Luzern gebaut werden könnte. Dadurch würde in direkter Konsequenz zusätzlich die lokale Holzwirtschaft gestärkt. In Bern geschieht dies bereits über eine verpflichtende Erklärung des Kantons, jährlich 1500 Kubikmeter Holz zu verbauen.

Aktuell wird auch in Luzern der Einsatz von Holz aus Luzerner Wäldern für den Bau des neuen zentralen Verwaltungsgebäudes des Kantons am Seetalplatz diskutiert. Eine solche Anwendungsbeziehungsweise Ressourcenregel könnte man sich ebenso für das Bauen am Pilatusplatz vorstellen.

In den Schweizer Wäldern wachsen jährlich etwa zehn Millionen Kubikmeter Holz, wovon nur fünf Millionen Kubikmeter verwertet werden. Es ist notwendig, den Überschuss zu nutzen, damit Wälder nicht überaltern und an Vitalität verlieren.

Im Kampf gegen den Klimawandel können uns die Fähigkeit der Bäume, CO<sub>2</sub> zu absorbieren und die positive Ökobilanz von Holz als Baumaterial helfen.

Die Birken am Pilatusplatz sind immerhin schon ein kleiner Beitrag. Vielleicht folgt bald das erste Holzhochhaus in der Stadt.

\* DIESER ARTIKEL ENTSTAND IM RAHMEN DES STUDIENGANGES MAS IMMOBILIENMANAGEMENT AN DER HOCHSCHULE LUZERN.